


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Численные методы и математическое моделирование»

по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» (бакалавриат)

*профиль «Пожарная безопасность»*

#### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Целью изучения дисциплины является подготовка студентов к разработке вычислительных моделей и алгоритмов решения задач, возникающих в процессе математического моделирования законов реального мира, и применение познанных законов в практической деятельности. Целью настоящего курса является развитие стандартных методов численного решения типичных задач математической и прикладной физики.

Задачи изучения дисциплины – сообщение тех основных понятий, идей и методов, владение которыми позволит быстро научиться работать в конкретных областях. Это должно быть реализовано на материале вычислительных задач алгебры, математического анализа, дифференциальных уравнений. Изучение этих вопросов имеет большое значение для формирования у студентов методологии современного научного исследования, а также для формирования у них научного мировоззрения.

Дисциплина «Численные методы и математическое моделирование», как базовая часть математического цикла образовательной программы, является фундаментом для успешного овладения методами вычислительной математики и математической физики, а в конечном счете – основой высокой квалификации бакалавров.

#### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:


Дисциплина «Численные методы и математическое моделирование» по выбору (Б1.В.ДВ.5) осваивается во 3 семестре 2 курса

Учебная дисциплина непосредственно связана с дисциплинами «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Дифференциальные уравнения» и «Программирование».

Для решения ряда задач необходимо знание физики в рамках общего курса.

#### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОК-4 владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)	Уметь самостоятельно усвоить материал дисциплины имея необходимую литературу, ставить задачу и проводить научно-исследовательскую работу, осуществить поиск специальной литературы и выбирать эффективные методы решения поставленных задач, правильно распланировать и использовать рабочее время.
ОК-8 способностью работать самостоятельно	Знать методы поиска и анализа литературы и других источников научной информации Уметь осуществлять поиск научной информации, анализировать, научную информацию Владеть: технологиями организации процесса самообразования; комплексом навыков представления полученных результатов в виде кратких отчетов, презентаций, рефератов; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.
ОК-10 способностью к познавательной деятельности	Знать, находить и применять существующие и разрабатывать новые методики для решения промышленных задач. Уметь критически воспринимать, анализировать и оценивать информацию.
ОК-12 способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	Знать: основные численные методы решения математических задач; основные принципы построения математических моделей; основные типы математических моделей; численные методы решения дифференциальных уравнений, численное интегрирование, вычислительные методы линейной алгебры; Уметь: разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата; принципы построения математических моделей; использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач;  применять на практике базовые профессиональные навыки;

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины	использовать специализированные знания в области математического моделирования, численных методов для научно-исследовательской работы. Владеть: математическим языком как универсальным языком науки, употреблять математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; навыками применения основных приемов статистической обработки экспериментальных данных, разработки вычислительных алгоритмов и программ на языке высокого уровня, использования справочной математической литературы.	
ОПК-1 способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных	Знать: основные графические операторы MatLab правила работы с персональным компьютером, технологий включенным в локальную и глобальную сеть; программное обеспечение, необходимое для решения профессиональных задач; методы и способы обработки и хранения цифровых данных. Уметь: представлять результаты в графическом виде готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполнения работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях Владеть: Навыками работы в графических редакторах компьютером на уровне опытного пользователя, применению информационных технологий	


#### 4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часов).

#### 5. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины используются как традиционные методы и формы обучения (лекции, в т.ч. с элементами проблемного изложения, практические занятия, самостоятельная работа), так и интерактивные формы проведения занятий (дискуссии, деловые игры, решение ситуационных задач и др.).

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самостоятельная работа, сопряженная с основными аудиторными занятиями (проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины); подготовка к тестированию; самостоятельная работа под контролем преподавателя в форме плановых консультаций, творческих контактов, питч-сессии; внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом домашних заданий учебного и творческого характера.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

### **6. Контроль успеваемости**

Программой дисциплины предусмотрены виды текущего контроля: тестирование, устный опрос на семинарском занятии, деловая игра.

Аттестация проводится в форме: зачет.